

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 07 SEP 2004

WIPO PCT

1 DEC 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02041 WO/HB	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07359	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23C22/36		
Anmelder CHEMETALL GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  05.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  06.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Mauger, J Tel. +49 89 2399-8447



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-26 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-18 eingegangen am 19.07.2004 mit Telefax

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
  - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
  - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
  - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
  - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung,       Seiten:
  - ☐ Ansprüche,        Nr.:
  - ☐ Zeichnungen,     Blatt:
5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-18<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-18<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-18<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.**

- 1) Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D2: EP-A-0 434 358 (NIPPON PAINT CO LTD) 26. Juni 1991 (1991-06-26)  
in der Anmeldung erwähnt

- 2) Der Gegenstand der Ansprüche 1-18 ist neu, weil keines der zitierten Dokumente Zinkphosphatier-Verfahren offenbaren, die Bäder benutzen, die freies Fluorid, komplex gebundenes Fluorid und eine geringe Konzentration an Na und K-Ionen von 0,3 bis 1,8 g/l aufweisen.
- 3) Als nächstliegender Stand der Technik wird das Dokument D2 angesehen.

Das Dokument D2 offenbart Verfahren zur Phosphatierung von Oberflächen, die sowohl Aluminium als auch Zink und/oder Stahl Anteilen aufweisen. Die verwendeten Phosphatierungslösungen enthielten Zink-, Nickel-, Mangan-, Phosphat-, Natrium- und/oder Kalium-, freien Fluorid- und komplex gebundenen Fluorid-Ionen. Das Verfahren wird insbesondere so betrieben (Aluminium wird in einem zweiten Behälter abgetrennt), daß kein Kryolith oder eine ähnliche Verbindung im Bad gebildet wird, um eine gute Schichtqualität zu erhalten (siehe Seite 4, Zeile 21 bis Seite 7, Zeile 4, Ansprüche und Beispiele).

Das Dokument D2 offenbart keine Konzentrationsbereiche für Na- und/oder K-Ionen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es Zinkphosphatiervorgang vorzuschlagen für Oberflächen, die Aluminium enthalten, bei denen auch bei höheren Gehalten an gelöstem Aluminium kein Kryolith oder eine ähnliche Verbindung ausfällt. Die so erhaltenen Konversionsschichten zeichnen sich durch eine sehr gute Lackhaftung aus.

Die Beispiele zeigen, daß diese Aufgabe insbesondere durch die Verwendung von Lösungen mit geringem Gehalt an Na- und/oder K-Ionen gelöst wird. Der Gehalt an diesen Ionen wurde im Stand der Technik kaum erwähnt. Insbesondere gibt es

keinen Hinweis darauf, daß ein Fachmann die Konzentration im beanspruchten Bereich halten muß, um die Aufgabe der Erfindung zu lösen. Eine erfinderische Tätigkeit kann daher anerkannt werden (Artikel 33(3) PCT).

OZ 02041 WO

- 27 -

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung oder Vorbehandlung von Teilen, Profilen, Bändern, Blechen oder/und Drähten mit metallischen Oberflächen, bei denen mindestens 5 % dieser Oberflächen aus Aluminium oder/und mindestens einer Aluminiumlegierung bestehen und gegebenenfalls die weiteren metallischen Oberflächen vorwiegend aus Eisenlegierungen, Zink oder/und Zinklegierungen bestehen können, mit einer Fluorid, Zink und Phosphat enthaltenden, sauren, wässrigen Lösung, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung
- 5
- 10
- an Natrium praktisch Null oder im Konzentrationsbereich von mindestens 0,04 g/L,
  - an Kalium praktisch Null oder im Konzentrationsbereich von mindestens 0,025 g/L,
  - an Natrium und Kalium zusammen im Konzentrationsbereich von 0,3 bis 1,8 g/L als Natrium, wobei der Kalium-Gehalt auf Mol-Basis auf Natrium umgerechnet wird,
- 15
- an Zink im Konzentrationsbereich von 0,2 bis 4 g/L,
  - an Phosphat im Konzentrationsbereich von 4 bis 65 g/L berechnet als  $\text{PO}_4$ ,
- 20
- an freiem Fluorid im Konzentrationsbereich von 0,03 bis 0,5 g/L,
  - an gesamtem Fluorid im Konzentrationsbereich von 0,1 bis 5 g/L und
  - gegebenenfalls an Nitrat von mindestens 0,2 g/L,
- wobei auf den derart phosphatierten Oberflächen von Aluminium oder/und mindestens einer Aluminiumlegierung kein oder nahezu kein
- 25
- Fällungsprodukt auf Basis von Aluminiumfluorokomplexen von Ammonium, Alkali- oder/und Erdalkalimetall auf der metallischen Oberfläche, unter der Phosphatschicht oder/und zwischen den Zinkphosphatkristallen in der Phosphatschicht abgeschieden wird und wobei eine Zink-haltige Phosphatschicht auf den metallischen Oberflächen mit einem Schichtgewicht im Bereich von 0,5 bis 10 g/m<sup>2</sup> abgeschieden wird.
- 30

OZ 02041 WO

- 28 -

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehalte in der Phosphatierungslösung an gelöstem Aluminium im Konzentrationsbereich von 0,002 bis 1 g/L liegen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der  
5 Gesamtgehalt an Siliciumkomplexfluorid und Borkomplexfluorid zusammen in der Phosphatierungslösung 0,01 bis 8 g/L beträgt - gegebenenfalls auf Mol-Basis umgerechnet als  $\text{SiF}_6$ , wobei nicht beide Gruppen an Fluoridkomplexen gleichzeitig auftreten müssen.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehalte an komplex gebundenem Fluorid in der Phosphatierungslösung 0,01 bis 8 g/L betragen, auf Mol-Basis berechnet als  $\text{SiF}_6$ .  
10
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Phosphatierungslösung gelösten Gehalte  
15 an Natrium im Konzentrationsbereich von 0,050 bis 2 g/L,  
an Kalium praktisch Null oder im Konzentrationsbereich von 0,030 bis 1,5 g/L,  
an Natrium und Kalium im Konzentrationsbereich von 0,025 bis 1,5 g/L als Natrium, wobei Kalium auf Mol-Basis auf Natrium umgerechnet  
20 wird,  
an Siliciumkomplexfluorid im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 4 g/L oder/und  
an Borkomplexfluorid im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 4 g/L betragen, berechnet als  $\text{SiF}_6$  bzw.  $\text{BF}_4$ .
- 25 6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung  
an Natrium praktisch Null oder im Konzentrationsbereich von 0,060

19. JUL. 2004 15:39

DN PATENTABTEILUNG

NR. 674

S. 4

OZ 02041 WO

- 29 -

bis 1,8 g/L,

an Kalium im Konzentrationsbereich von 0,035 bis 1,4 g/L,

an Natrium und Kalium im Konzentrationsbereich von 0,05 bis 2 g/L  
als Natrium, wobei Kalium auf Mol-Basis auf Natrium umgerechnet wird,

5

an Siliciumkomplexfluorid im Konzentrationsbereich von 0,02 bis 1 g/L  
oder/und

an Borkomplexfluorid im Konzentrationsbereich von 0,02 bis 3 g/L  
betragen, berechnet als  $\text{SiF}_6$  bzw.  $\text{BF}_4$ .

- 10 7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung  
an Nickel praktisch Null sind oder im Bereich von 0,001 bis 3 g/L liegen oder/und  
an Mangan praktisch Null sind oder im Bereich von 0,002 bis 5 g/L  
15 liegen.

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung  
an gelösten Eisen<sup>2+</sup>-Ionen praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,005 bis 3 g/L liegen oder/und  
20 an komplexierten Eisen<sup>3+</sup>-Ionen praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,005 bis 1 g/L liegen.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung  
an Silber praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,001  
25 bis 0,080 g/L liegen oder/und  
an Kupfer praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von  
0,001 bis 0,050 g/L liegen.



10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung an Titan praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,001 bis 0,200 g/L liegen oder/und
- 5 an Zirkonium praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,001 bis 0,200 g/L liegen.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung
- 10 an Ammonium praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 50 g/L liegen oder/und
- an Nitrat praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 30 g/L liegen.
12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gelösten Gehalte in der Phosphatierungslösung
- 15 an Sulfat praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,005 bis 5 g/L liegen oder/und
- an Chlorid praktisch Null sind oder im Konzentrationsbereich von 0,020 bis 0,5 g/L liegen.
13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Phosphatierungslösung mindestens einen Beschleuniger enthält ausgewählt aus der Gruppe von Verbindungen bzw. Ionen auf Basis von
- 20 Stickstoff-haltigen Verbindungen im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 8 g/L,
- 25 Chlorat im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 6 g/L,
- Hydroxylamin im Konzentrationsbereich von 0,01 bis 3 g/L und
- Peroxid einschließlich wasserlöslichem organischen Peroxid im Kon-

zentrationbereich von 0,001 bis 0,200 g/L berechnet als  $H_2O_2$ ,  
mit Gehalten im angegebenen Konzentrationsbereich.

14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an Magnesium in der Phosphatierungslösung  
5 nicht mehr als 1 g/L beträgt, vorzugsweise nicht mehr als 0,15 g/L.
15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert im Bereich von 2 bis 4 gehalten wird.
16. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an freier Säure-KCl im Bereich von 0,3 bis 6  
10 Punkten, der Gehalt an Gesamtsäure verdünnt im Bereich von 8 bis 70 Punkten oder/und der Gehalt an Gesamtsäure Fischer im Bereich von 4 bis 50 Punkten liegt.
17. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Phosphatbeschichtung bei 20 bis 70 °C aufgebracht wird.
- 15 18. Verwendung der nach dem Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17 beschichteten Substrate bei der Bandherstellung, für die Herstellung von Komponenten oder Karosserieteilen bzw. vormon-  
20 tierten Elementen in der Automobil- oder Luftfahrtindustrie, in der Bauindustrie, in der Möbelindustrie, für die Herstellung von Geräten und Anlagen, insbesondere Haushaltsgeräten, Meßgeräten, Kontrolleinrichtungen, Prüfeinrichtungen, Konstruktionselementen, Verkleidungen sowie von Kleinteilen; als Draht, Drahtwicklung, Drahtgeflecht, Blech, Verklei-  
25 dung, Abschirmung, Karosserie oder Teil einer Karosserie, als Teil eines Fahrzeugs, Anhängers, Wohnmobils oder Flugkörpers, als elektronische oder mikroelektronische Komponente, als Abdeckung, Gehäuse, Lampe, Leuchte, Ampelement, Möbelstück oder Möbelement, Element eines

07-2004

19. JUL. 2004 15:40

DN PAT. ABTEILUNG

NR. 674

S. 7

EP0307359

OZ 02041 WO

- 32 -

Haushaltsgeräts, Gestell, Profil, Formteil komplizierter Geometrie, Leitplanken-, Heizkörper- oder Zaunelement, Stoßstange, Teil aus oder mit mindestens einem Rohr oder/und einem Profil, Fenster-, Tür- oder Fahrradrahmen oder als Kleinteil wie z. B. eine Schraube, Mutter, Flansch,

5

Feder oder ein Brillengestell.

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

18 DEC 2004

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 02041 WO/HB	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/007359	International filing date (day/month/year) 09 July 2003 (09.07.2003)	Priority date (day/month/year) 10 July 2002 (10.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C23C 22/36		
Applicant CHEMETALL GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 February 2004 (04.02.2004)	Date of completion of this report 06 September 2004 (06.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP 2003/007359

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-26, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1-18, filed with the letter of 19 July 2004 (19.07.2004),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

1. This report makes reference to the following document:

D2: EP-A-0 434 358 (NIPPON PAINT CO LTD), 26 June 1991 (1991-06-26), mentioned in the application

2. The subject matter of claims 1-18 is novel because none of the citations discloses zinc phosphatising methods using baths which contain free fluoride, complex bonded fluoride and a small concentration of Na and K ions of 0.3 to 1.8 g/l.

3. Document D2 is regarded as the closest prior art.

Document D2 discloses methods for phosphatising surfaces comprising both aluminium and zinc and/or steel portions. The phosphatising solutions used contained zinc, nickel, manganese, phosphate, sodium and/or potassium ions, free fluoride ions and complex bonded fluoride ions. The method was in particular implemented (aluminium being separated in a second container) in such a way that no cryolite or a similar compound was formed in the bath, in

order to produce good quality layers (see page 4, line 21 - page 7, line 4; the claims and the examples).

Document D2 does not disclose any concentration ranges for Na and/or K ions.

The invention addresses the problem of proposing zinc phosphatising methods for surfaces which contain aluminium, and in which no cryolite or a similar compound is precipitated, even at higher dissolved aluminium contents. The resulting conversion layers are characterised by very good paint adherence.

The examples show that this problem was solved, in particular, by the use of solutions with a lower Na and/or K ion content. Said ion content was hardly mentioned in the prior art. In particular, the prior art contained no indication that a person skilled in the art should keep the concentration in the claimed range in order to solve the problem addressed by the invention. Inventive step can therefore be recognised (PCT Article 33(3)).